

# Masterarbeit / Bachelorarbeit / Projektarbeit

## *Next Generation E-Drive Production: Parameterstudie zu Identifikation der optimalen Prozessparameter beim Fügen von Kupferleitern*



Bildquelle: PEM

### **Ausgangssituation:**

Die fortschreitende Elektrifizierung der weltweiten Fahrzeugflotte führt zu einer zunehmenden Bedeutung von elektrischen Traktionsantrieben. Ein zentrales Innovationsfeld stellt für E Drives die Statorproduktion in der Hairpin-Bauweise, einem Steckspulenaufbau aus massiven elektrischen Leitern, dar und verdrängt damit zunehmend die konventionellen Drahtwickeltechniken. Der Produktionsprozess der Hairpin-Technologie unterliegt vielen Prozesseinflüssen, welche in der Serienproduktion zu Effizienz- und Qualitätsverlusten führen. Das Kontaktieren der Hairpin-Kupferenden mittels Laserschweißen stellt einen Schlüsselprozess der Hairpin-Prozesskette dar und erfordert eine präzise geometrische Schweißnahtvorbereitung, wie z.B. einen Nullspalt. Im Rahmen des Projektes „anfaHair“ wurden alternative Fügemechanismen entwickelt.

### **Deine Aufgabe:**

Du ermittelst durch empirische Versuche ein optimales Parameterset für das Fügen von Kupfer-Hairpins mit mechanischen Werkzeugen. Hierfür erarbeitest du aus identifizierten Prozesseinflussparametern einen faktoriellen Versuchsplan, bereitest die Versuche vor und führst diese durch. Mit Hilfe von z.B. Zug- und Schweißversuchen analysierst, bewertest und charakterisierst du die Leistungsfähigkeit der Zugeselle. Im Anschluss optimierst die Einstellparameter und ggf. Werkzeuge um optimale und reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen. Hierzu ist neben handwerklichem Geschick auch eine ausgeprägte analytische Denkweise und ausgeprägtes technisches Verständnis gefordert.

### **Die Voraussetzungen:**

- Studium im Ingenieurwesen, Informatik (oder vergleichbar)
- Strukturierte Arbeitsweise und analytische Denkweise
- Hands-On Mentalität
- Gute Kenntnisse im Umgang mit PowerPoint, Word und Excel

### **Geboten wird:**

- Schnelle Bearbeitung
- Abgegrenzte Aufgabenstellung und flexible Bearbeitung
- Professionelle Betreuung und Einblick in Industrie und Praxis
- Eigenverantwortliche Durchführung mit Absprache

### **Interesse geweckt?**

Senden Sie bitte einen aktuellen Notenauszug sowie Lebenslauf und Zeugnisse an die unten genannte E-Mail-Adresse.

### **Ihr Ansprechpartner am PEM:**

Christian Stäck, M.Sc.  
[c.staeck@pem.rwth-aachen.de](mailto:c.staeck@pem.rwth-aachen.de)